

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-12215

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)1月20日

A 01 F 12/32

6643-2B

審査請求 有 発明の数 1 (全 6 頁)

⑭ 発明の名称 脱穀機の揺動選別装置

⑮ 特 願 昭59-206748

⑯ 出 願 昭54(1979)8月8日

⑰ 特 願 昭59-197947の分割

⑱ 発 明 者 稲 田 哲 哉 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内

⑲ 出 願 人 ヤンマー農機株式会社 大阪市北区茶屋町1番32号

⑳ 代 理 人 弁理士 藤原 忠治

明 細 書

1. 発明の名称

脱穀機の揺動選別装置

2. 特許請求の範囲

脱穀下方の選別風路に沿って設ける揺動選別盤の振動下方部に適宜間隔を設けて横架した横枝を傾斜角度調節可能に配置した脱穀機において、前記揺動選別盤下方の二番樋に回収され又は還元されるべき二番物の流量を検出するセンサを設けると共に、前記センサの検出流量大のとき前記横枝の水平線に対する傾斜角を大に、またその検出流量小のときその傾斜角を小に夫々変化させる角度変更手段を設けたことを特徴とする脱穀機の揺動選別装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は例えばコンバインなどに搭載する脱穀機において、振動下方に位置させる揺動選別盤の横枝(チャフシープ)を傾斜角度調節可能に適宜間隔で横架させると共に、前記揺動選別盤の下方

にこれより落下する穀粒を受ける一番樋及び二番樋及び流穀板などを配設した揺動選別装置に関する。

「従来技術」

従来、例えば特公昭53-33494号公報に示す如く、脱穀への穀粒の供給量に応じて横枝の傾斜角調節を行う技術があった。

「発明が解決しようとする問題点」

前記従来技術は、脱穀への穀粒の供給量をもって穀粒量とみなしていたが、穀粒の量と、この地先に付いている穀粒量とは必ずしも比例して変化するものではなく、例えば品種の相異、並びに育成状況などにより、一定の穀粒量に対して穀粒量が著しく変化し、横枝の傾斜角を調節するもので、穀粒量が一定もしくは減少しても穀粒量が増加したとき、一番物の取出し量を多くしてこれに含まれる藁屑量を増加させ、選別精度を低下させる一方、穀粒量が一定もしくは増加しても穀粒量が減少したとき、一番物の取出し量を少なくし、二番物の取出し量を多くして選別能率を低下させ、

BEST AVAILABLE COPY

また穀粒の選別損失量を増加させる等の選別性能上の問題があった。

また例えば特開昭54-66249号公報に示す如く、投室から落下した被選別物を比重選別し乍ら後方に移動させる揺動選別盤の中間部上側に、その被選別物処理量を検出する検出装置を設け、その被選別物処理量の増減に応じて揺動選別盤の揺動速度を自動調節する技術もあつた。しかし乍ら、前記揺動選別盤の比重選別により、被選別物に含まれる穀粒及び割り粒など重いものは下層に、またその被選別物に含まれる藁屑など軽いものは上層に位置すると共に、被選別物に含まれる穀粒と藁屑の混合比率は常に変化するものであるから、被選別物の上層を形成する藁屑層をも検出したのでは、揺動選別盤で処理されるべき正確な穀粒量を検出することができず、そのため揺動選別盤に設けた横枝の傾斜角を被選別物量変化に基づいて自動調節した場合、被選別物の藁屑層変化に基づいて前記横枝の傾斜角調節が行なわれ、上記従来技術(穀粒量に基づいた傾斜角調節)と同

様に、正確な傾斜角調節を期待できるものではなく、選別性能を低下させる等の問題があった。

「問題を解決するための手段」

然るに、本発明は、揺動選別盤下方の二番樋に回収され又は還元されるべき二番物の流量を検出するセンサを設けると共に、前記センサの検出流量大のとき前記横枝の水平線に対する傾斜角を大に、またその検出流量小のときその傾斜角を小に夫々変化させる角度変更手段を設けたものである。「作用」

従って、二番樋に回収され又は還元されるべき二番物の流量と横枝上の被選別物の層厚・分布とはほぼ比例して変化することにより、二番物の流量を検出するセンサの出力に基づいて横枝で処理されるべき穀粒量を正確に把握し得、従来に比べて前記横枝の傾斜角調節による選別制御を適正に行い得、選別損失の減少など選別性能の向上を従来よりも容易に⁽²⁾得るものである。

「実施例」

以下本発明の一実施例を図面に基づいて詳述す

る。第1図はコンバインの側面図、第2図は同平面図であり、図中(1)は左右に走行クローラ(2)を装設するトラックフレーム、(3)は前記トラックフレーム(1)に固定支持する機台、(4)はフィードチェーン(5)を左側に張架し投胴(6)を内蔵してなる脱穀部、(7)は回転支点軸(8)を中心に油圧シリンダ(9)によって昇降させる刈取部、(10)は前記フィードチェーン(5)終端に連結させる排穀チェーン(11)を臨ませる排穀カッター、(12)は前記チェーン(11)を介して排穀を未処理状態で取出す排穀集束台、(13)は揚穀筒(14)を臨ませてなる初タンク、(15)は前記タンク(13)後部に連設する吸気筒(16)を備えたエンジン、(17)は運転席(18)及び運転操作部(19)を備えた運転台であり、穀粒を連続的に刈取って脱穀するように構成する。

さらに第3図は要部の断面側面図であり、図中(20)は投胴(6)を内蔵する投室(21)下方に張架させるクリンプ網、(22)は揺動リンク(23)(24)を介して前後方向に揺動自在に支持する揺動選別盤で

あり、該選別盤(22)は、クリンプ網(20)下方に位置させるフィードパン(25)と、クリンプ網(20)及び排穀口(26)の下方に位置させる可動チャフシブ(27)と、排穀口(26)下方に位置させる固定チャフシブ(28)と、各チャフシブ(27)(28)下方に位置させる選別網(29)と、チャフシブ(28)後部に連設するストローラック(30)と、ストローラック(30)の後部下方に位置させる流穀板(31)とを含み、投室(21)下方の選別風路に沿って前記揺動選別盤(22)を設ける。また図中(32)は選別網(29)方向に風を吹出す唐笥、(33)は一番樋(34)に内設して揚穀筒(14)を連結させ精粒を取出す一番コンベア、(35)は二番樋(36)に内設して二番還元スロア(37)に連結させ二番還元物(穀及び藁屑)を投室(21)に戻す二番コンベア、(38)は藁屑を放出する三番口(39)を形成する三番樋、(40)は揺動選別盤(22)の後部上方に位置させる吸排穀ファン、(41)は前記ファン(40)の上側を覆う四番樋、(42)(43)は前記カッター(10)上面を開閉する排穀処理切換板である。

期待できるものではない
の問題があった。

別盤下方の二番樋に
二番物の流量を検出
前記センサの検出流
に対する傾斜角を大
きくその傾斜角を小
に設けたものである。

又は還元されるべき
別物の層厚さ・分布
により、二番物の
に基づいて横枝で処
理し得、従来に比
する選別制御を適正
選別性能の向上を
である。

に基づいて詳述す

ブ網(20)下方に位
クリンプ網(20)及
る可動チャフシー
置させる固定チャ
フ(27)(28)下方に
フシーブ(28)後部
と、ストローラッ
板(31)とを含
合って前記揺動選
別網(29)方
樋(34)に内設し
出す一
二番還元スロア
び薬屑)を投室
薬屑を放出する
0)は揺動選別盤
扇ファン、(41)
番樋、(42)(43)
る排薬処理切換

又、第4図及び第5図は揺動選別盤(22)の部分
拡大図であり、上記可動チャフシーブ(27)は、両
側板(44)(44)間の略中心部にその長手方向に沿っ
て架設する断面下向きコ字状の梁部材(45)と、両
側板(44)(44)と梁部材(45)間に架設する横枝(46)
…とを含み、揺動選別盤(22)の投網(6)下方部に
適宜間隔を設けて横枝(46)…を横架する。前記両
側板(44)(44)の内面ガイド(44a)(44a)と梁部材
(45)間に支点ピン(47)…及び(47)を介して横枝
(46)…を傾斜角度調節可能に配置させると共に、
各横枝(46)…の内端に係合ピン(48)…を突設させ、
前記梁部材(45)内にこの長手方向に揺動可能に配
設する運動杆(49)の側面孔(50)…に係合ピン(48)
…を遊嵌挿入させる。そして前記フィードバン
(25)下面に揺動自在に軸支する操作軸(51)を前記
運動杆(49)に連結固定させると共に、前記運動杆
(49)中間に形成するラックギヤ(52)に噛合せるピ
ニオンギヤ(53)を介して運動杆(49)を往復揺動さ
せる角度変更手段であるサーボモータ(54)を組み
込み、前記モータ(54)を正逆転させることによって

力と釣合った状態でモータ(54)を停止させるよう
に形成してなるものである。

本発明は上記の如く構成しており、殺程を連続
的に刈取って脱穀する場合、クリンプ網(20)より
漏下する穀物(被選別物)は、フィードバン(25)
及び可動チャフシーブ(27)の上に落下し、揺動選
別によってフィードバン(25)からチャフシーブ
(27)に送られ、チャフシーブ(27)の各横枝(46)…
の間から穀粒が選別網(29)に落下し、その選別網
(29)上において唐箕(32)風によって塵埃が吸排塵
ファン(40)に吸引されるように風選別され、一番
樋(34)を介して一番コンベア(33)に至る穀粒が穀
タンク(13)に取出される。一方、クリンプ網(20)
から漏下しなかった大きな排塵などは、投室(21)
の排塵口(26)からその下部の固定チャフシーブ
(28)に落下し、揺動運動及び唐箕(32)風によって
ストローラック(30)上に順次送られ、その途中に
穀粒の付いた利り粒など重いものはストローラッ
ク(30)の隙間から二番樋(36)に落下し、二番コン
ベア(35)に至って投室(21)に還元され、薬屑など

横枝(46)…の傾斜角度を変化させ、横枝(46)…の
下方に流下させる穀粒量を調節するように形成す
る。

第6図は前記サーボモータ(54)のシーケンス回
路であり、図中(55d)は前記二番樋(36)の表面に
組込んで二番樋(36)に回収され又は還元されるべ
き二番物の流量を検出するセンサである感圧型の
圧電素子、(56)は前記横枝(46)に固定した支点ピ
ン(47)に運動連結して横枝(46)の傾斜角度を検出
する可変抵抗器、(57)は前記圧電素子(55d)の二
番物(穀粒及び利り粒など)流量検知出力を交流
電気信号に変換してこれを可変抵抗器(56)の出力
に一致させるようにモータ(54)の正逆転信号を出
力するチョッパ回路、(58)は前記正逆転信号を増
幅する増幅器、(59)は前記正逆転信号によってモ
ータ(54)を正逆転作動させるドライブ回路であり、
前記二番樋(36)に落下する二番物流量が増減し、
圧電素子(55d)の出力が変化することにより、モ
ータ(54)を正逆回転させ、横枝(46)の傾斜角を変
え、可変抵抗器(56)の出力が圧電素子(55d)の出

軽いものはストローラック(30)上面から吸排塵フ
ァン(40)に吸込まれたり、或いは三番口(39)から
機外に放出される。

上記チャフシーブ(27)はこれから漏下する穀粒
を、唐箕(32)風に対して広く分散する作用を行う
もので、チャフシーブ(27)における穀粒の漏下は、
各横枝(46)の傾斜角に比例し、傾斜角が大きく垂
直に近づくとも一番樋(34)に漏下する穀粒量が多く
なり、二番樋(36)にまで送られる穀粒量が少なく
なって二番樋(36)などの詰りを防止できる一方、
前記横枝(46)の傾斜角が小さく水平に近づくこと
により、前記と逆に一番樋(34)に漏下する穀粒量
が少なくなり、一番樋(34)の薬屑が減少して選別
精度が向上する。而して前記横枝(46)の傾斜角が
比較的小さいとき、ストローラック(30)方向に選
ばれてこの下方の二番樋(36)における二番物の流
量が増加し、その二番物の流量増加を圧電素子
(55d)によって検出し、モータ(54)を駆動して横
枝(46)の水平線に対する傾斜角を大きくして垂直
に近づけ、圧電素子(55d)と可変抵抗器(56)の各

出力が一致したときにモータ(54)を停止させ、横棧(46)からの一番樋(34)への穀粒落下量を増加させ、ストローラック(30)から二番樋(36)に落下する穀粒量を減らして選別損失及び詰りを防止する。一方、前記横棧(46)の傾斜角が比較的大きくて二番樋(36)における二番物の流量が減少となったとき、その二番物流量の減少を圧電素子(55d)によって検出し、モータ(54)を駆動して横棧(46)の傾斜角を小さくして水平に近づけ、圧電素子(55d)と可変抵抗器(58)の出力が一致した状態でモータ(54)を停止させ、横棧(46)からの穀粒の落下量を減少させ、選別精度を向上させるものである。

また、前記二番樋(36)に回収した二番物は投室(21)に還元後に再び脱穀処理されるので、前記圧電素子(55d)の二番物流量検出制御により、再脱穀処理の際の負荷も過大になることがないように制御しうるもので、投胴(6)とは別に処理胴(図示省略)を設けた構造においても、処理胴の負荷を設定以下に保って二番物の処理を行える。

さらに前記圧電素子(55d)は感圧センサである

から、例えば一番または二番コンベア(33)または(35)の駆動トルク検出(負荷検出)をもって横棧(46)上の被選別物流量とみなす検出制御に比べ、穀粒の乾湿状況並びに品種により横棧(46)の傾斜角制御が誤作動することがなく、その乾湿状況並びに品種などに対処して横棧(46)の制御値を補正する等の煩わしい初期調節も省けるものである。「発明の効果」

以上実施例から明らかなように本発明は、投室(21)下方の選別風路に沿って設ける揺動選別盤(22)の投胴(6)下方部に適宜間隔を設けて横架した横棧(46)を傾斜角調節可能に配置した脱穀機において、前記揺動選別盤(22)下方の二番樋(36)に回収され又は還元されるべき二番物の流量を検出する圧電素子(55d)などのセンサを設けると共に、前記センサ(55d)の検出流量大のとき前記横棧(46)の水平線に対する傾斜角を大に、またその検出流量小のときその傾斜角を小に夫々変化させるサーボモータ(54)などの角度変更手段を設けたもので、二番樋(36)に回収され又は還元されるべき

二番物の流量と横棧(46)上の被選別物の層厚さ・分布とはほぼ比例して変化することにより、二番物の流量を検出する前記センサ(55d)の出力に基づいて横棧(46)で処理されるべき穀粒量を正確に把握することができ、従来に比べて前記横棧(46)の傾斜角調節による選別制御を適正に行うことができ、選別損失の減少など選別性能の向上を従来よりも容易に図ることができ、また煩雑な初期調節なども不要にして簡便な操作で安定良く取扱うことができる等の効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すコンバインの側面図、第2図は同平面図、第3図は要部の断面側面図、第4図及び第5図は部分拡大断面図、第6図は要部のシーケンス回路である。

- (6) … 投 胴
- (21) … 投 室
- (22) … 揺動選別盤
- (46) … 横 棧
- (54) … サーボモータ(角度変更手段)

(55d) … 圧電素子(センサ)

出願人 ヤンマー農機株式会社

代理人 藤 原 忠 治

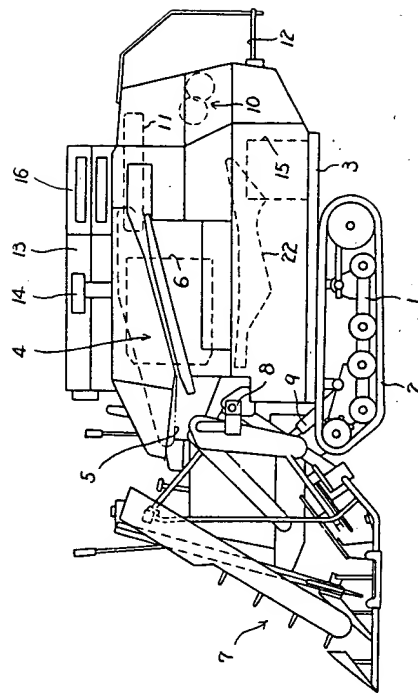
二番コンベア(33)または
負荷検出)をもって横棧
みなす検出制御に比べ、
種により横棧(46)の傾斜
がなく、その乾湿状況並
横棧(46)の制御値を補正
節も省けるものである。

なように本発明は、扱室
合って設ける揺動選別盤
適宜間隔を設けて横架し
可能に配置した脱穀機に
22)下方の二番樋(36)に
べき二番物の流量を検出
のセンサを設けると共に、
流量大のとき前記横棧
傾角を大に、またその傾
を小に夫々変化させる
度変更手段を設けたも
れ又は還元されるべき

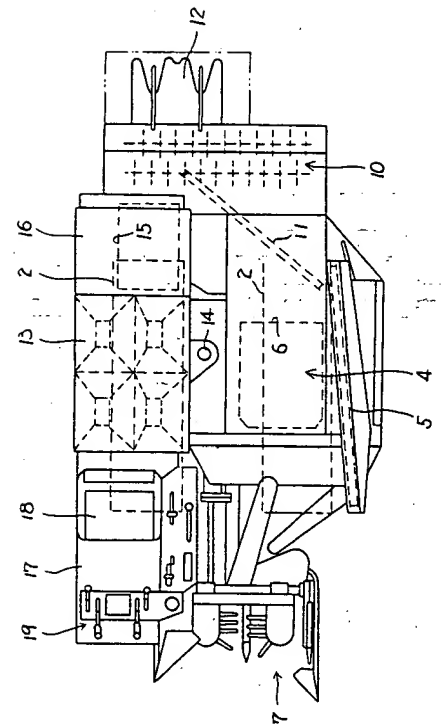
ンサ)

機株式会社

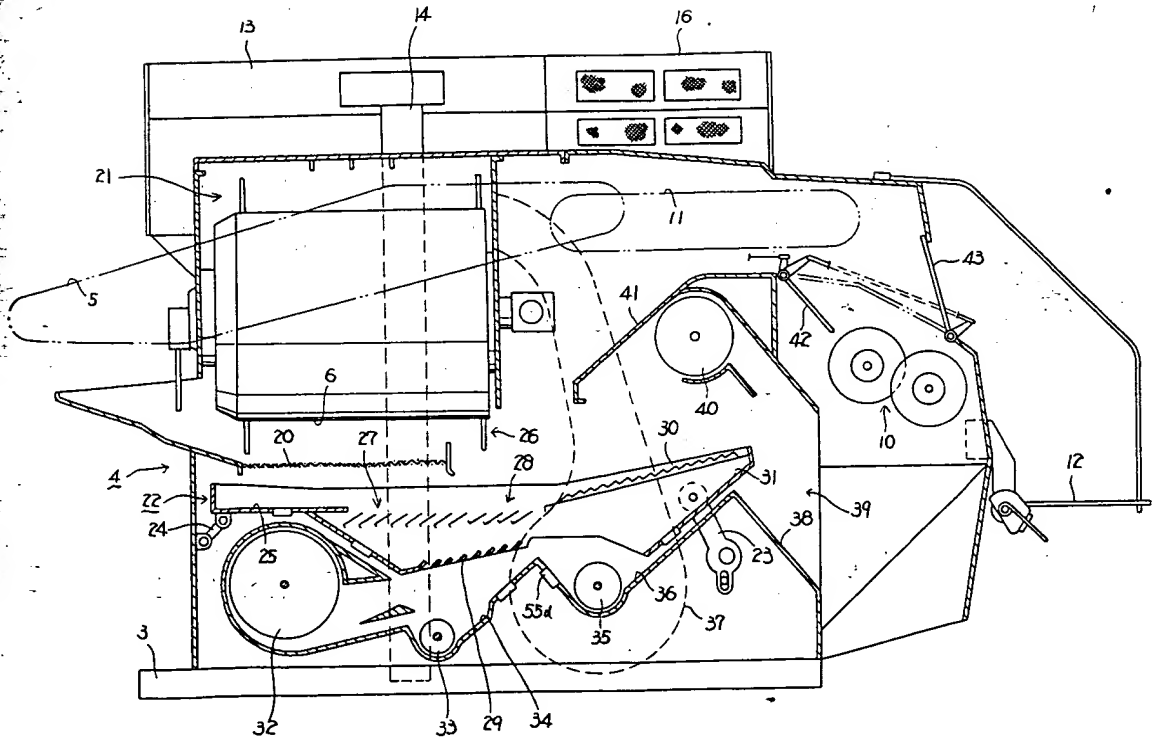
忠 治



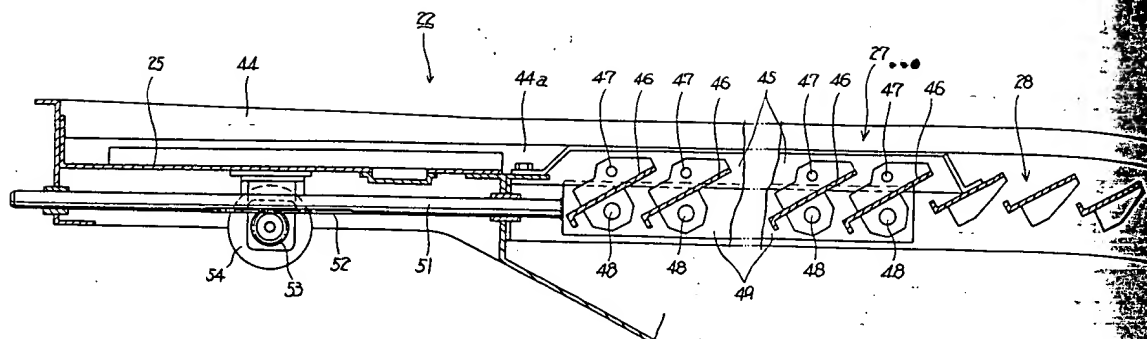
第 2 図



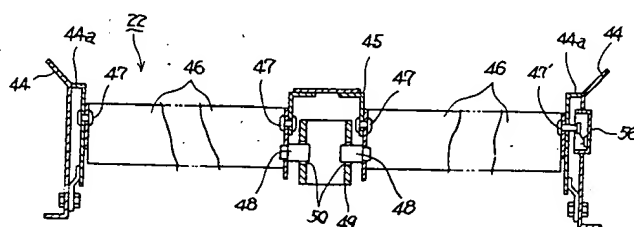
第 3 図



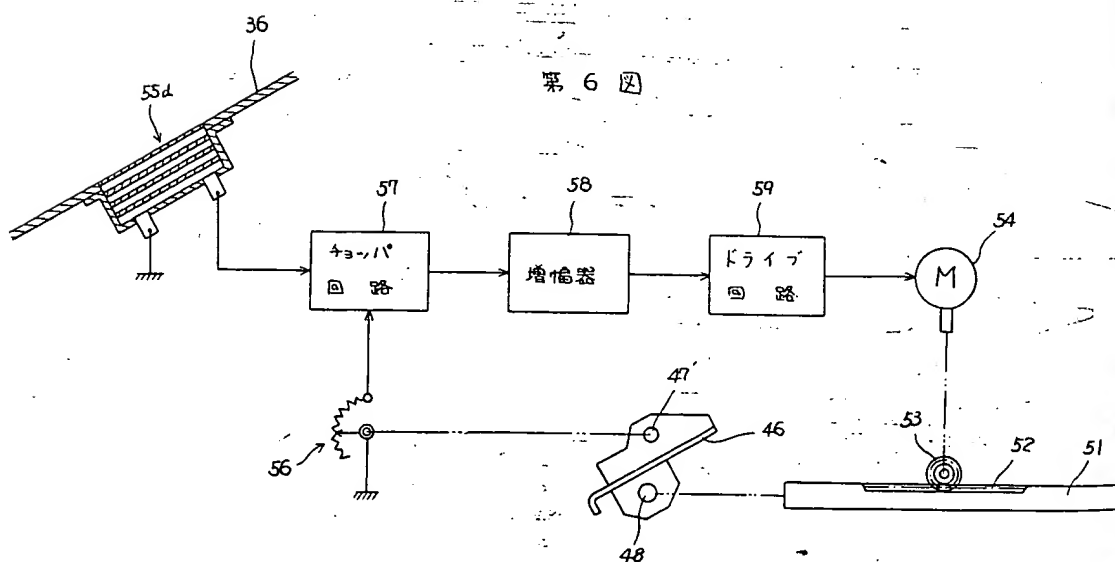
第4図



第5図



第6図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.